

Procesbeschrijving behorende bij aanvraag revisievergunning FrieslandCampina DMV

15 december 2021

Kenmerk R050-1235467RWU-V03-kzo-NL

Verantwoording

Titel	Procesbeschrijving behorende bij aanvraag revisievergunning FrieslandCampina DMV
Opdrachtgever	FrieslandCampina DMV Veghel
Projectleider	Harm Hubbeling
Auteur(s)	Remon Weustink
Tweede lezer	Esther van Swambag
Projectnummer	1235467
Aantal pagina's	28
Datum	15 december 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Kenmerk R050-1235467RWU-V03-kzo-NL

Inhoud

1 Procesbeschrijving 4
1.1 Legenda processchema's 4
1.2 Melkontvangst 5
1.3 Curd- en smeltbereiding (proces 2) 7
1.4 Lactofferin en Lactoferrin/Lacoperoxidase (proces 3) 9
1.4.1 Lactofferin (proces 3a) 9
1.4.2 Lactofferin/Lacoperoxidase (proces 3b) 9
1.5 Caseïnedrogen (proces 4) 12
1.6 Weiproductie (proces 5) 14
1.7 WPC productie (proces 6) 16
1.8 Pasta productie (proces 7) 18
1.9 Pastaverwerking (proces 8) 20
1.10 Lactoseproductie (proces 9) 22
1.11 MSAW productie (proces 12) 24
1.12 Esprion 300 (proces 13) 26
2 Totaaloverzicht processchema's 28

1 Procesbeschrijving

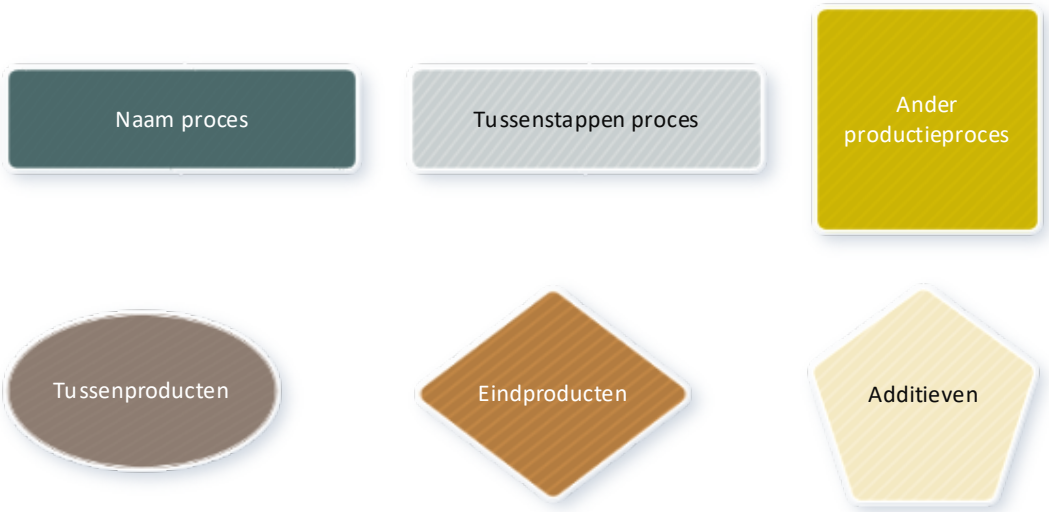
De producten die bereid worden binnen de inrichting worden aangeleverd via twee inkomende bulkstromen, namelijk:

- Melk, die rechtstreeks vanuit de boeren aangeleverd wordt
- Kaaswei, wat uit andere fabrieken van FrieslandCampina DMV aangeleverd wordt

Vanuit deze twee inkomende bulkstromen kunnen ongeveer twintig verschillende producten bereid worden middels de verschillende processtappen die mogelijk zijn op de site van FrieslandCampina DMV. Welke producten in welke hoeveelheden geproduceerd worden, is volledig afhankelijk van de wensen van klanten. Het productieproces en de verschillende processtappen bij FrieslandCampina DMV zullen per onderdeel toegelicht worden, om zo een overzichtelijke situatie te creëren.

1.1 Legenda processchema's

De objecten die in volgende processchema's gebruikt worden hebben de betekenis zoals aangegeven in onderstaande figuur:



Figuur 1.1 Legenda processchema's

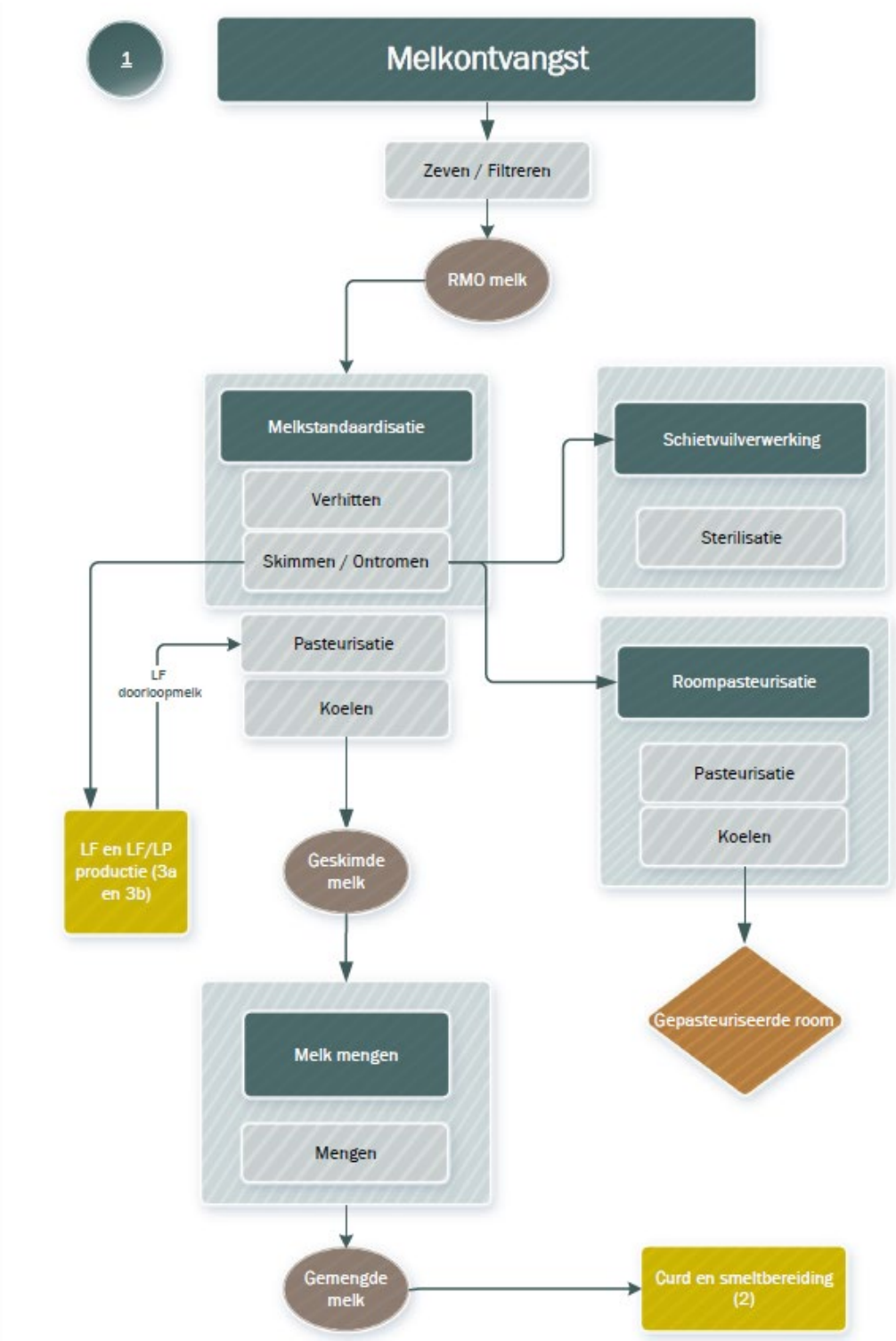
1.2 Melkontvangst

De melkontvangst is een van de twee bulkontvangsten die plaatsvindt bij FrieslandCampina DMV. Dit wordt bij de zogenoemde ‘rijdende melk ontvangst’ (RMO) ontvangen. Dit is melk die rechtstreeks vanaf de boeren wordt vervoerd naar de inrichting van FrieslandCampina DMV. Bij ontvangst vindt indien benodigd een zeef/filtratiestap plaats waar eventuele onzuiverheden worden verwijderd uit de melk. Na ontvangst van de melk vindt een standaardisatieproces plaats alvorens de melk verder verwerkt wordt.

Melkstandaardisatie (proces 1) (zie figuur 1.2)
De ingenomen melk wordt gestandaardiseerd alvorens verdere verwerking plaatsvindt. De melk wordt geskimd/ontroomd door middel van centrifugeren. De geskimde melk (ondermelk) wordt verder verwerkt in het LactoFerrin (LF) productieproces (zie proces 3a) of LactoFerrin/LactoPeroxidase (LF/LP) productieproces (zie proces 3b). Vanuit dit LF/LP productieproces wordt LF doorloopmelk teruggeleid naar het melkstandaardisatieproces. De ondermelk wordt na de standaardisatie gemengd, om vervolgens verder verwerkt te worden in de curd- en smeltbereiding (proces 2).

Bij het skimmen en ontromen van de melk komt ook zogeheten ‘schietvuil’ vrij.

De room die uit de melk verwijderd is, wordt gepasteuriseerd en daarna teruggekoeld, alvorens deze opgeslagen wordt in de hiervoor bestemde opslagtanks. De gepasteuriseerde room wordt vervolgens afgevoerd naar boter- en room verwerkende fabrieken van het FrieslandCampina concern.


1
Melkontvangst
Zeven / Filtreren
RMO melk
Melkstandaardisatie
Verhitten
Skimmen / Ontromen
Schietvuilverwerking
Sterilisatie
Pasteurisatie
Koelen
LF doorloopmelk
Roompasteurisatie
Pasteurisatie
Koelen
LF en LF/LP productie (3a en 3b)
Geskimde melk
Gepasteuriseerde room
Melk mengen
Mengen
Gemengde melk
Curd en smeltbereiding (2)

1.3 Curd- en smeltbereiding (proces 2)

Bij de curd- en smeltbereiding wordt de gemengde melk uit de melkontvangst verwerkt tot curd. Vervolgens wordt van deze curd een smelt gemaakt. Met dit proces worden de verschillende melkeiwitten gescheiden van de wei. De smelt en de bijproducten die hier ontstaan worden gebruikt bij de caseïneproductie en weiproductie.

Curd formatie en separatie

Curd (wrongel) is een zuivelproduct dat ontstaat door de coagulatie van melk. De proteïnen die zich in de melk bevinden (bijvoorbeeld caseïne), zweven normaal vrij rond in de colloïde oplossing. Normaal gesproken stoten deze proteïnen elkaar af, maar bij verandering in pH komen ze samen en gaan ze klonteren, waardoor curd ontstaat. Dit is ook wat gebeurt in deze processtap bij FrieslandCampina DMV; door het toevoegen van zwavelzuur (H_2SO_4) verzuurt de oplossing en coaguleren de proteïnen. De gevormde curd drijft op dit moment nog in doorzichtige, vloeibare wei.

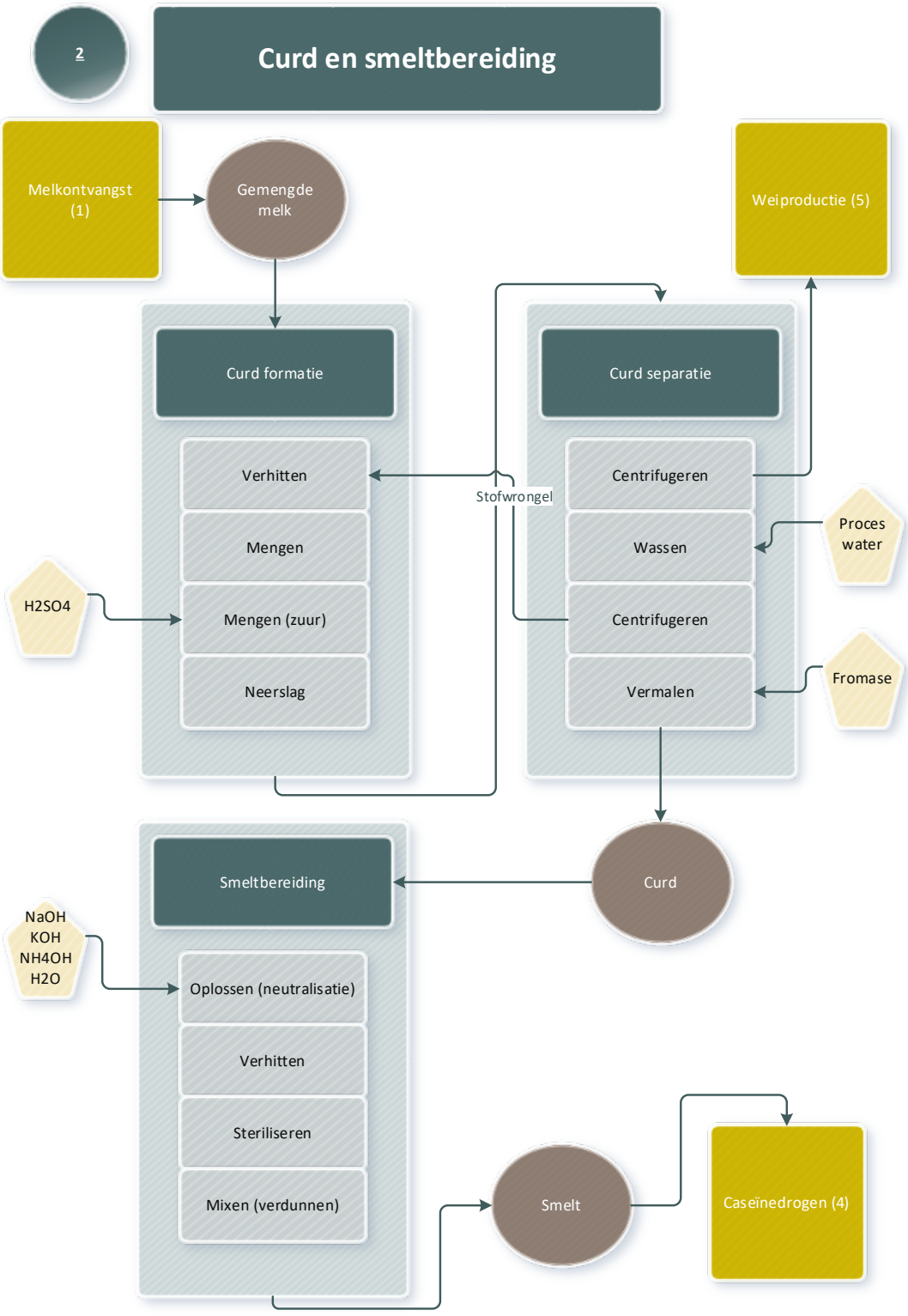
Na de curdformatie wordt de curd gescheiden van de vloeibare caseïnewei, bij de curdseparatiestap. Dit gebeurt door middel van centrifugeren. De gescheiden caseïnewei wordt verder verwerkt in de weiproductie (processtap 5). De overgebleven curd wordt gewassen met proceswater en vervolgens nogmaals gecentrifugeerd. Bij deze tweede centrifugestap komt zogeheten ‘stofwrongel’ vrij. Dit zijn de overgebleven eiwitvlokken die bij de eerste centrifugestap niet uit het mengsel verwijderd zijn. De eiwitvlokken die hier alsnog gesepareerd worden van de vloeibare wei worden teruggebracht in het proces.

Incidenteel kan fromase toegevoegd worden om een specifiek eiwit te winnen uit de melk.

Smeltbereiding

Door het verhogen van de zuurgraad (toevoegen van loog) wordt de vloeibare caseïne omgezet in caseïnaat. Dit mengsel heet smelt. De smelt is een colloïdale pasta waar de vlokken caseïnewei uit verwijderd zijn door centrifugatie.

FrieslandCampina DMV kan afhankelijk van het type loog dat toegevoegd wordt verschillende eiwitten produceren in deze processtap. Na het toevoegen van de loog en de daaropvolgende sterilisatie en verdunning (met water, indien benodigd), wordt de smelt via persleidingen naar de wals/sproeidrogers geperst. Hier worden van de smelt eindproducten gemaakt.


2
Curd en smeltbereiding
Melkontvangst (1)
Gemengde melk
Weiproductie (5)
Curd formatie
Curd separatie
Verhitten
Mengen
Mengen (zuur)
Neerslag
Stofwrongel
Centrifugeren
Wassen
Centrifugeren
Vermalen
Proces water
Fromase
H2SO4
Smeltbereiding
Curd
NaOH
KOH
NH4OH
H2O
Oplossen (neutralisatie)
Verhitten
Steriliseren
Mixen (verdunnen)
Smelt
Caseïnedrogen (4)

1.4 Lactofferin en Lactoferrin/Lacoperoxidase (proces 3)

1.4.1 Lactofferin (proces 3a)

De productie van LF vindt plaats door ontroomde ondermelk te leiden over een aantal adsorptie kolommen. Na wassing wordt het product gewonnen door de kolommen te wassen met een zoutoplossing. Het vrijkomende eluaat wordt vervolgens geconcentreerd in een UF (Ultra Filtratie) installatie. Hierdoor wordt het gehalte droge stof vergroot om een concentraat te krijgen dat geschikt is voor sproeidrogen. Na sproeidrogen wordt het product verpakt.

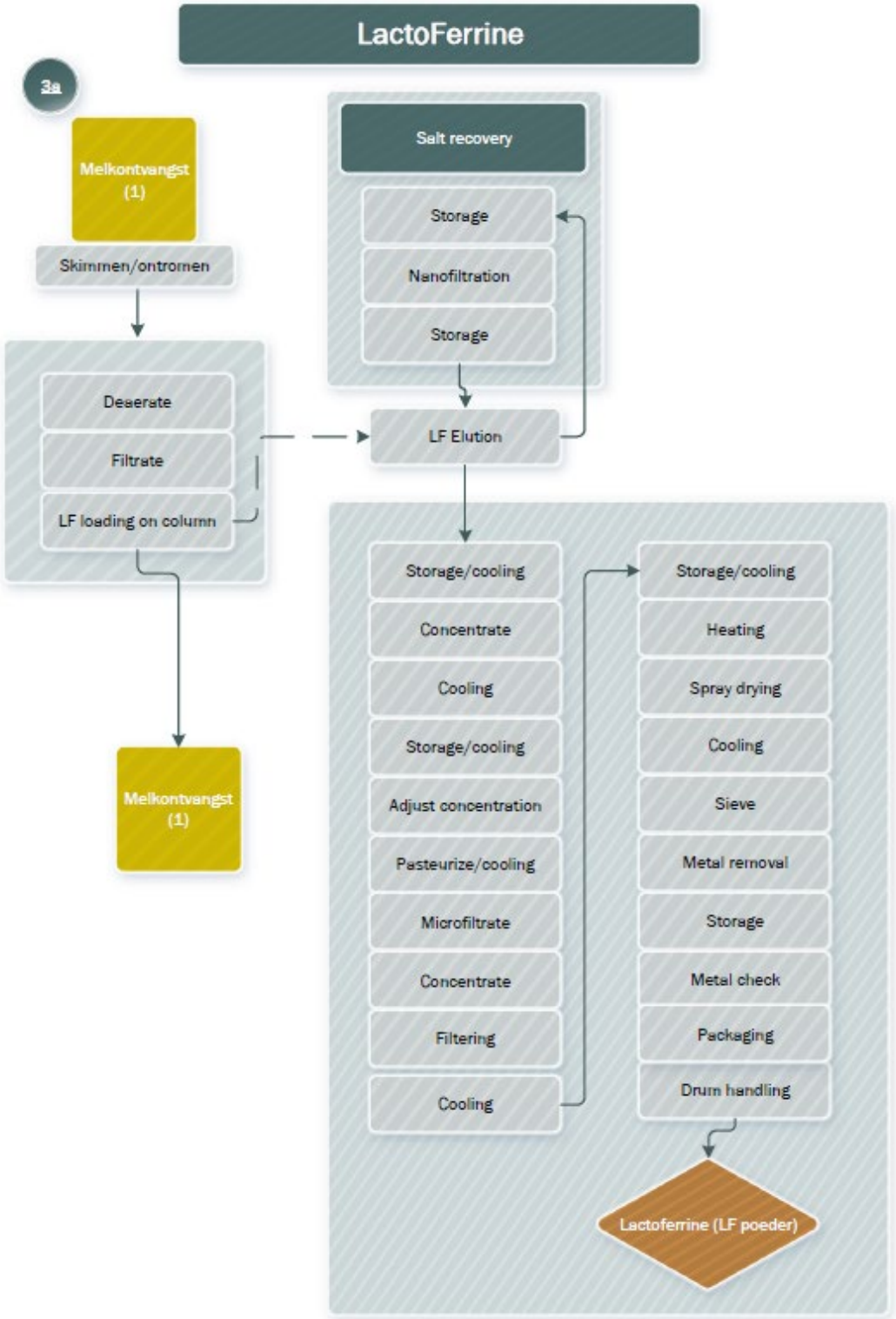
1.4.2 Lactofferin/Lacoperoxidase (proces 3b)

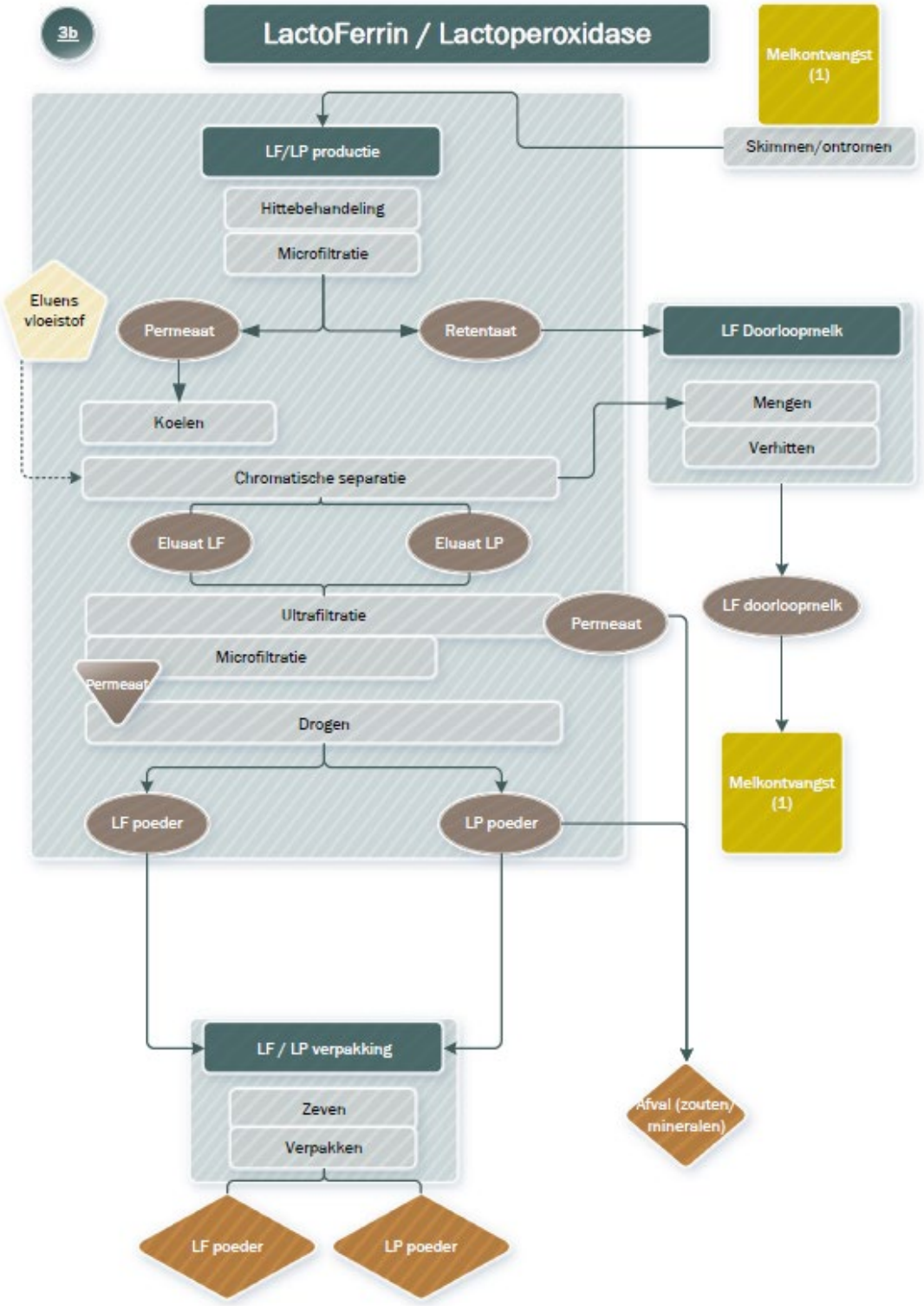
In deze processtap wordt van de ondermelk Lactoferrin en Lactoperoxidase (LF/LP) geproduceerd. Lactoferrin en Lactoperoxidase zijn positief geladen bioactieve eiwitten.

De ondermelk wordt allereerst gefiltreerd middels microfiltratie. Het retentaat hiervan wordt teruggebracht in het proces bij processtap 1, de melkontvangst. Het permeaat wordt verder verwerkt om LF/LP te produceren. De vloeistof wordt tevens door een RO-installatie (Reverse Osmosis) geleid. Hierdoor wordt het droge stofgehalte verhoogd van 8 % naar 14 %.
De RO-vloeistof wordt deels hergebruikt en deels op het riool geloosd.

Het permeaat uit de filtratiestap wordt over een kolom geleid met negatief geladen deeltjes, welke specifiek de positief geladen eiwitten binden. Deze worden vervolgens van de kolom gewassen met een zoute vloeistof, zogeheten eluens vloeistof.

Na deze stap vinden nog filtratiestappen plaats, waarbij de vloeistof geconcentreerd en ontzout wordt. Vervolgens wordt de vloeistof gedroogd, waarna LF poeder en LP poeder ontstaat.
Dit poeder wordt verpakt en verlaat op deze wijze de fabriek.


LactoFerrine
3a
Melkontvangst (1)
Skimmen/ontromen
Deeerate
Filtrate
LF loading on column
Melkontvangst (1)
Salt recovery
Storage
Nanofiltration
Storage
LF Elution
Storage/cooling
Concentrate
Cooling
Storage/cooling
Adjust concentration
Pasteurize/cooling
Microfiltrate
Concentrate
Filtering
Cooling
Storage/cooling
Heating
Spray drying
Cooling
Sieve
Metal removal
Storage
Metal check
Packaging
Drum handling
Lactoferrine (LF poeder)


3b
LactoFerrin / Lactoperoxidase
Melkontvangst (1)
LF/LP productie
Skimmen/ontromen
Hittebehandeling
Microfiltratie
Eluens vloeistof
Permeaat
Retentaat
LF Doorloopmelk
Koelen
Mengen
Verhitten
Chromatische separatie
Eluaat LF
Eluaat LP
Ultrafiltratie
Permeaat
LF doorloopmelk
Microfiltratie
Permeaat
Drogen
Melkontvangst (1)
LF poeder
LP poeder
LF / LP verpakking
Zeven
Verpakken
Afval (zouten/ mineralen)
LF poeder
LP poeder

1.5 Caseïnedrogen (proces 4)

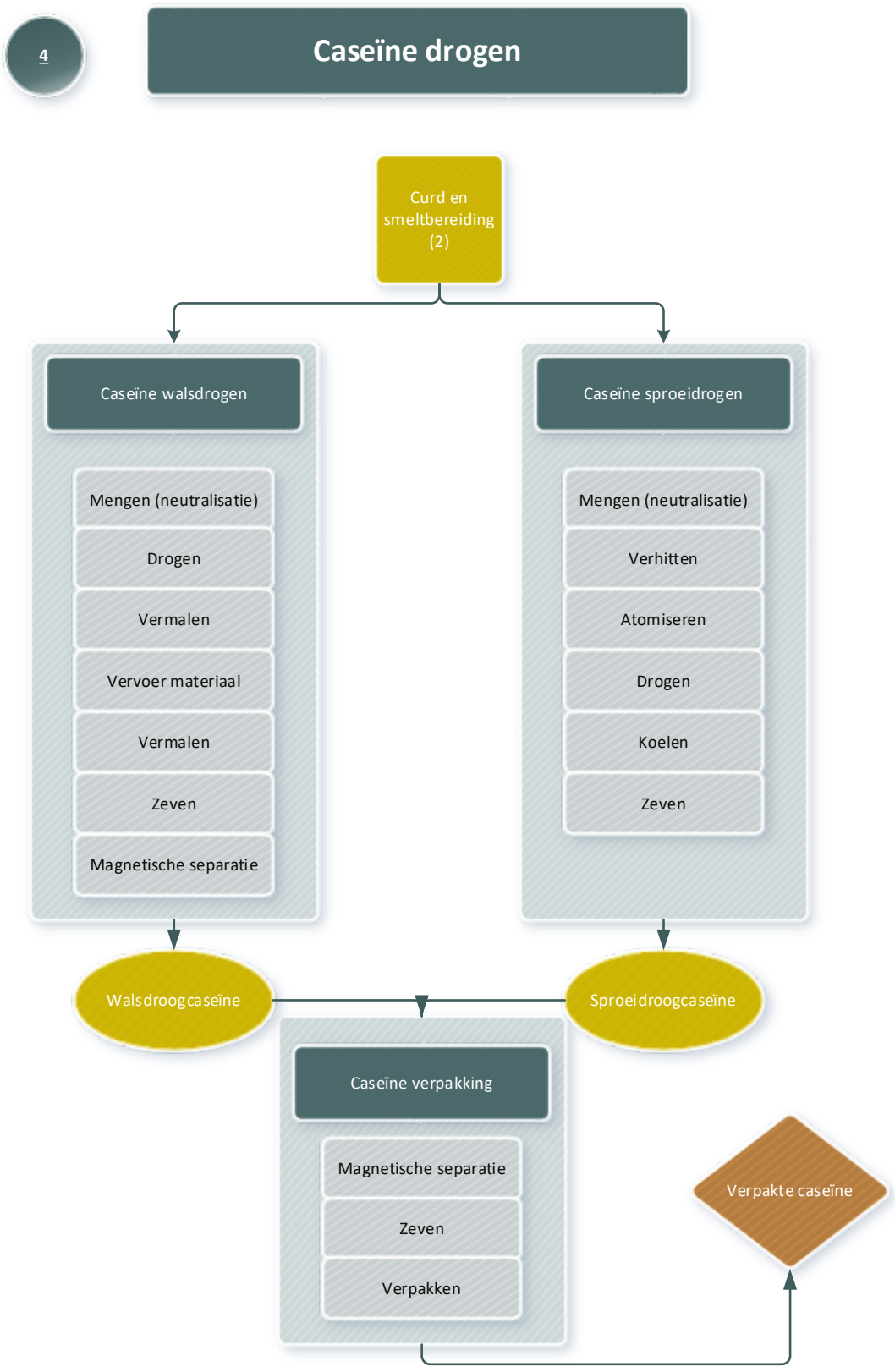
De smelt die ontstaan is in processtap 2 kan op verschillende wijzen verwerkt worden, namelijk door sproeidrogen en door walsdrogen. Welk proces ingezet wordt bij de productie is afhankelijk van de wens van de klant.

Walsdrogen
Bij het walsdrogen wordt de smelt middels persleidingen richting een grote wals geperst, welke met stoom verhit wordt. Hierdoor wordt de smelt onder druk en hitte gedroogd. Het dunne laagje caseïne dat ontstaat wordt vervolgens met een mes van de wals afgeschraapt en vermalen. Opslag van de caseïne vindt plaats in opslagsilo's.

Hierna kan de walsgedroogde caseïne verpakt en vervoerd worden.

Sproeidrogen
Bij het sproeidrogen wordt de smelt naar een van de droogtorens van FrieslandCampina DMV getransporteerd. Hier wordt de smelt door een sproeikop geleid, waardoor het als het als druppels de droogtoren in komt. Warme lucht wordt de droogtoren ingeblazen waardoor de gesproeide vloeibare caseïne droogt. Door het grote oppervlak dat de vloeistof heeft gekregen door het sproeien, droogt het snel. Wanneer de caseïne de bodem van de tank bereikt is het niet langer een vloeistof, maar een vaste stof geworden. Middels een transportband, waarin het nog steeds verwarmd wordt, gaat de gedroogde caseïne naar opslagsilo's.

Van hieruit kan de gesproeidroogde caseïne verpakt en getransporteerd worden.


4
Caseïne drogen
Curd en smeltbereiding (2)
Caseïne walsdrogen
Mengen (neutralisatie)
Drogen
Vermalen
Vervoer materiaal
Vermalen
Zeven
Magnetische separatie
Caseïne sproeidrogen
Mengen (neutralisatie)
Verhitten
Atomiseren
Drogen
Koelen
Zeven
Walsdroogcaseïne
Sproeidroogcaseïne
Caseïne verpakking
Magnetische separatie
Zeven
Verpakken
Verpakte caseïne

1.6 Weiproductie (proces 5)

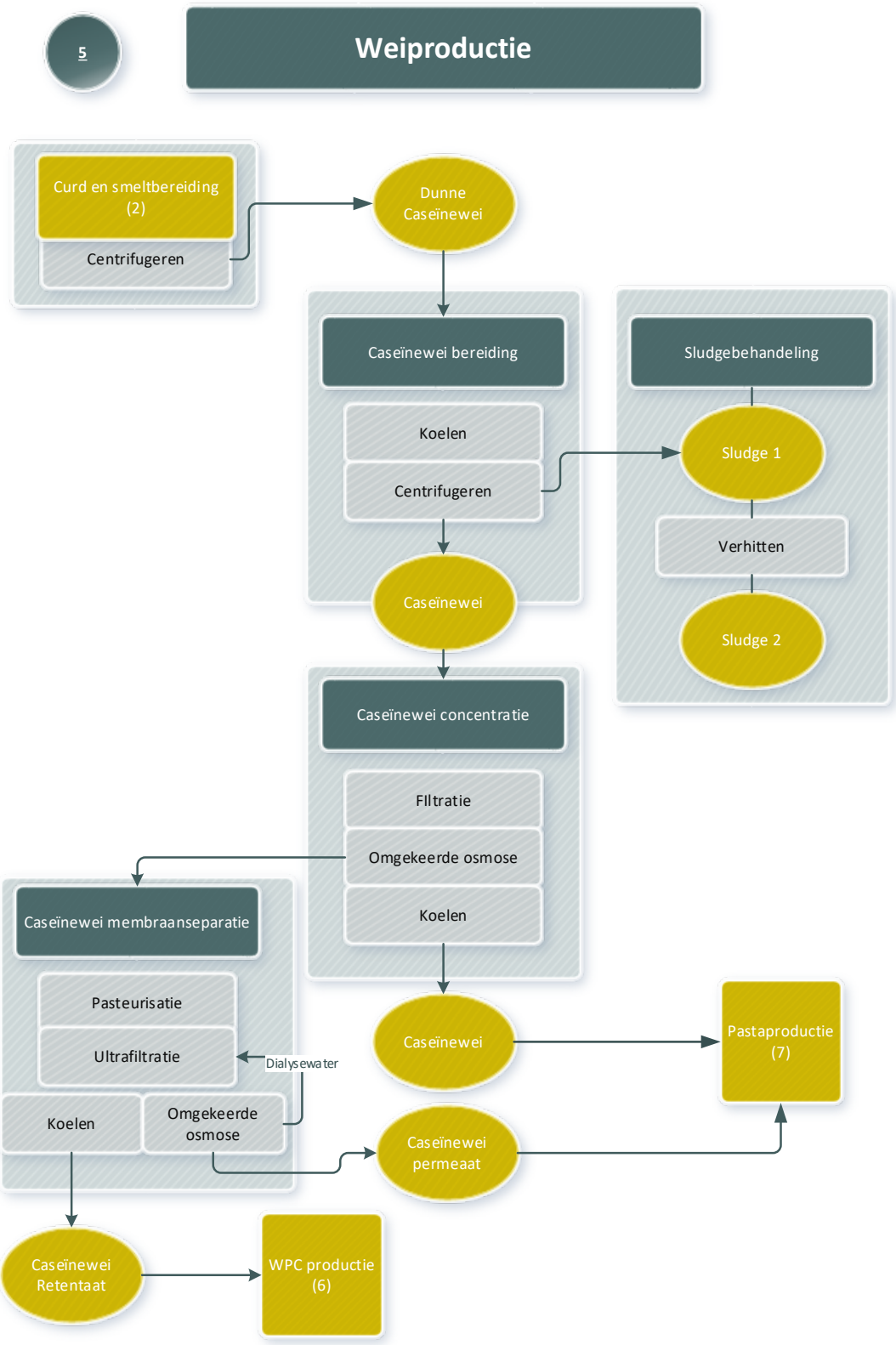
In de productiestap worden enkel tussenproducten gemaakt die in latere processen van FrieslandCampina DMV verder verwerkt worden.

Na centrifuge in de tweede processtap ontstaat dunne caseïnewei. Deze dunne caseïnewei wordt nogmaals gecentrifugeerd, om eventuele overgebleven onzuiverheden te verwijderen. Het product dat hierbij vrijkomt is het zogenaamde ‘sludge’. Deze sludge wordt verhit, waarna het weer teruggevoerd kan worden in het proces.

De overgebleven dunne caseïnewei wordt hierna gefiltreerd waarna reverse osmosis (omgekeerde osmose) toegepast wordt in een zogeheten RO-installatie. Het doel hiervan is om de concentratie aan caseïnewei in de vloeistof te verhogen. Hierdoor wordt de concentratie caseïnewei verhoogd van ongeveer 6 % naar 10-20 %. Het permeaat van de omgekeerde osmose wordt afgevoerd naar de riolering of de CIP-keuken, afhankelijk van de kwaliteit van het permeaat.

Een deel van het retentaat (de geconcentreerde caseïnewei) wordt vanaf hier getransporteerd naar de pastaproductie, processtap 7 in deze procesbeschrijving. Het andere deel van het retentaat wordt door een ultrafiltratie-installatie geleid. Het rententaat dat ontstaat bij dit proces kan gebruikt worden om verschillende weipoeders te produceren. Verdere verwerking hiervan vindt plaats bij de WPC productie.

Het permeaat van de ultrafiltratiestap bevat lactose. Dit permeaat wordt door een RO-installatie geleid om de concentratie vaste bestandsdelen te verhogen van ~5 % naar 18-22 %. Hiermee worden kristallisatie- en droogkosten van de lactose in een latere processtap verlaagd. De caseïnewei permeaat (RO-retentaat) wordt vervolgens verder verwerkt bij de pastaproductie (processtap 7), ten behoeve van de lactoseproductie. Het RO-permeaat (dialysewater) wordt teruggeleid in het proces en hergebruikt.

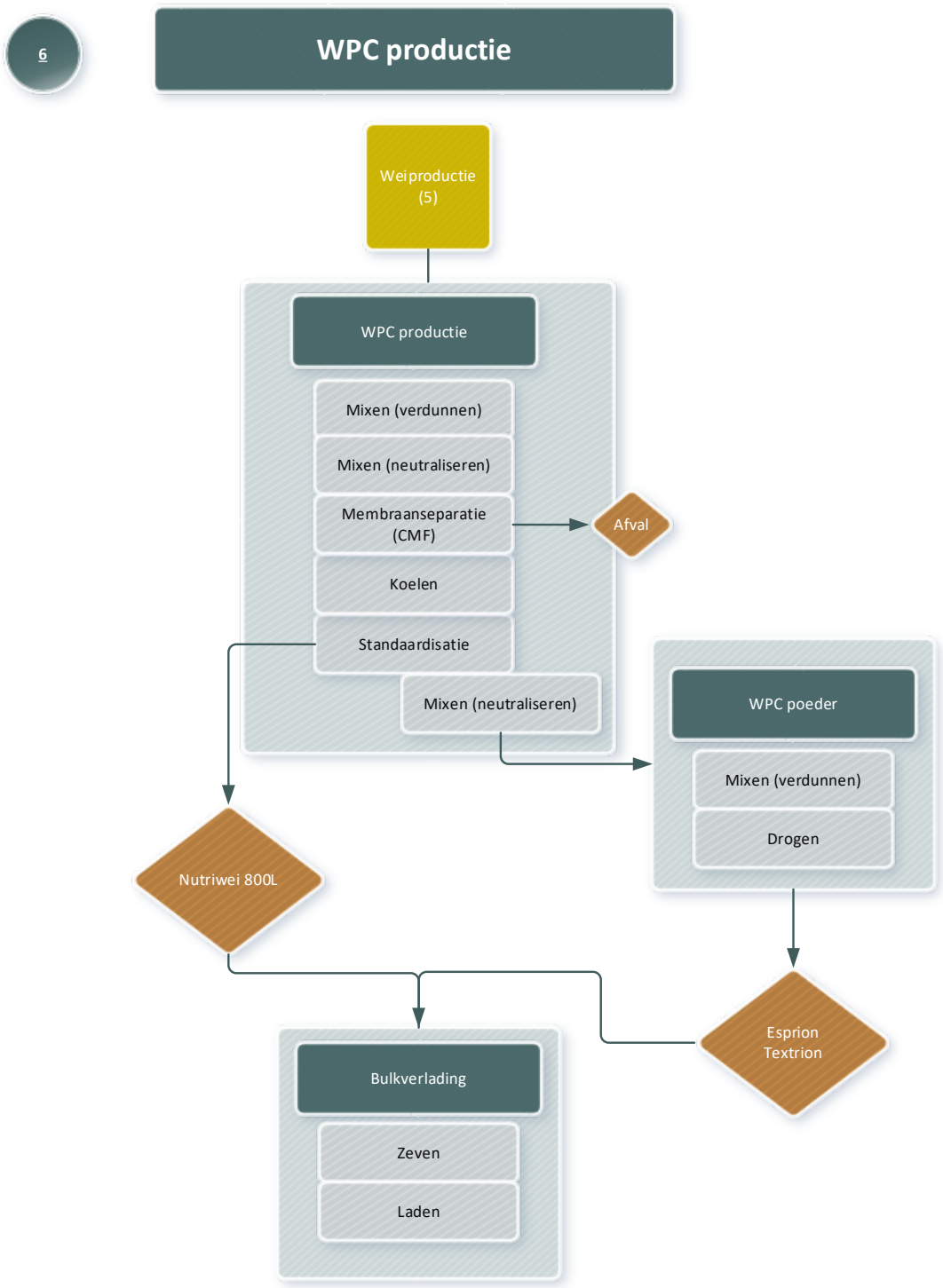

5
Weiproductie
Curd en smeltbereiding (2)
Centrifugeren
Dunne Caseïnewei
Caseïnewei bereiding
Koelen
Centrifugeren
Caseïnewei
Sludgebehandeling
Sludge 1
Verhitten
Sludge 2
Caseïnewei concentratie
FIltratie
Omgekeerde osmose
Koelen
Caseïnewei membraanseparatie
Pasteurisatie
Ultrafiltratie
Dialysewater
Koelen
Omgekeerde osmose
Caseïnewei
Pastaproductie (7)
Caseïnewei permeaat
Caseïnewei Retentaat
WPC productie (6)

1.7 WPC productie (proces 6)

Bij de productie van WPC (Wei Proteïne Concentraat) worden de wei-eiwitten geïsoleerd uit de caseïneweiretentaat door middel van filtratie.

De vloeistof wordt eerst gemengd, waarbij de vloeistof, indien benodigd, verdund of geneutraliseerd kan worden. Door middel van membraanseparatie worden eventuele vervuilingen uit de vloeibare wei gehaald. De vloeistof wordt hierna teruggekoeld. Afhankelijk van het te maken eindproduct is na deze stap de vloeibare Nutriwei gereed.

Indien de vloeistof niet wordt gebruikt voor de productie van Nutriwei, wordt deze door een indamper geleid. Hierna wordt deze vloeistof gedroogd en ontstaat, afhankelijk van de vraag van de klant, Esprion of Textrion. Deze poedervormige producten kunnen na het drogen verpakt en getransporteerd worden.

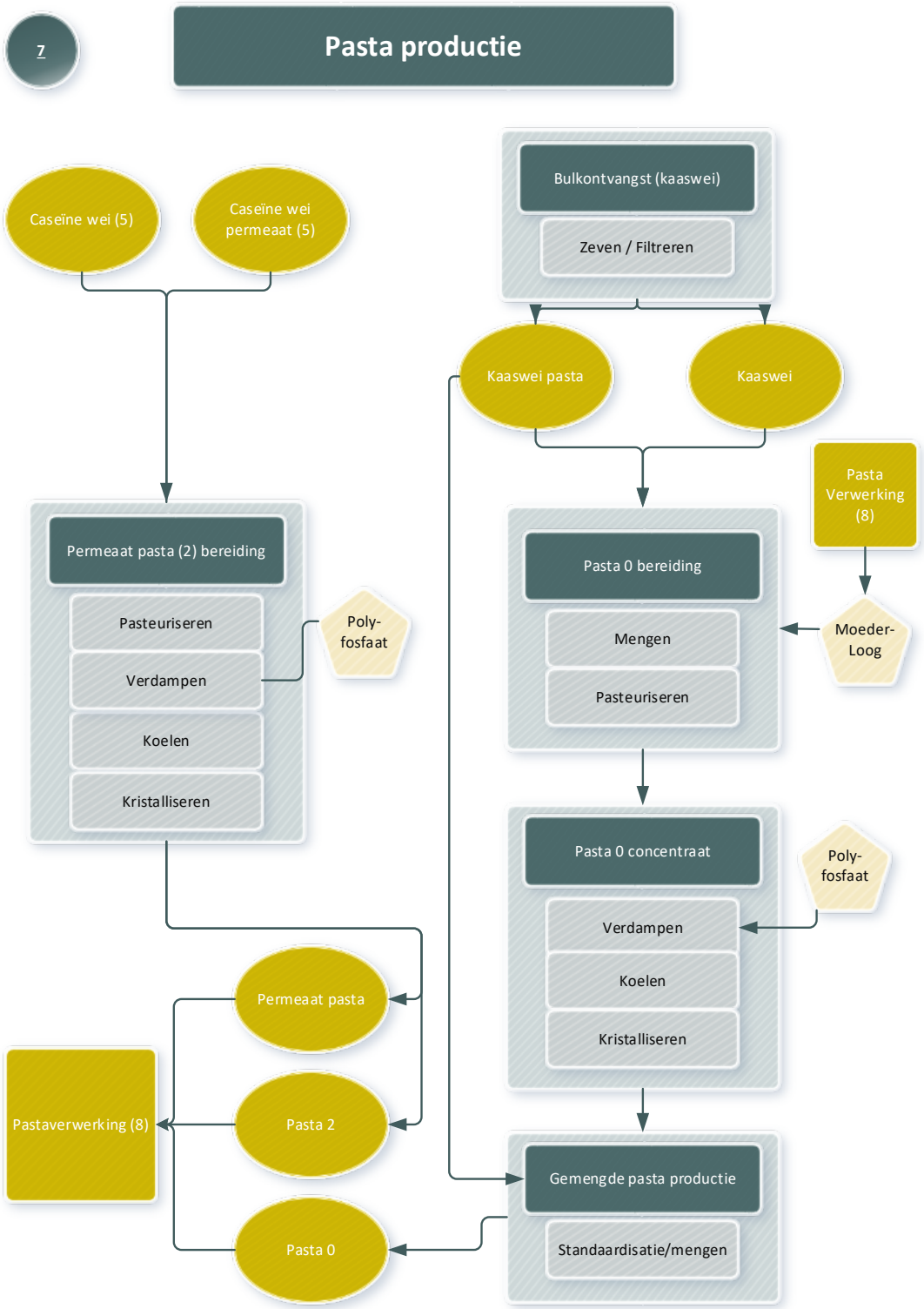

6
WPC productie
Weiproductie (5)
WPC productie
Mixen (verdunnen)
Mixen (neutraliseren)
Membraanseparatie (CMF)
Afval
Koelen
Standaardisatie
Mixen (neutraliseren)
WPC poeder
Mixen (verdunnen)
Drogen
Nutriwei 800L
Esprion Textrion
Bulkverlading
Zeven
Laden

1.8 Pasta productie (proces 7)

Bij de pasta productie wordt de caseïnewei, die geproduceerd is in processtap 5, verder verwerkt. Tevens vindt hier de ontvangst van een andere bulkstroom plaats, namelijk kaaswei uit andere fabrieken van FrieslandCampina.

De caseïnewei en de caseïnewei die als permeaat overgebleven is na de ultrafiltratie uit proces 5 wordt hier samengevoegd om zogenaamde ‘permeeatpasta’ en ‘pasta 2’ te creëren. De vloeibare weistromen worden ingedampt in een indamper. Bij het indampen wordt polyfosfaat toegevoegd, om te voorkomen dat kristallisatie van lactose in de leidingen plaatsvindt. Hierna wordt de vloeistof afgekoeld en kan het gaan kristalliseren. Dit is geen proces dat middelen behoeft, kristallisatie vindt plaats doordat de vloeistof een tijdje moet ‘staan’. Hierna kan de permeeatpasta verder verwerkt worden in de pastaverwerking (processtap 8)

De andere inkomende stroom in dit proces is kaaswei uit andere fabrieken van het FrieslandCampina concern. De kaaswei wordt in bulk aangeleverd. Uit de kaaswei wordt de zogeheten ‘pasta 0’ gemaakt. Bij de bereiding van de pasta 0 wordt overgebleven moederloog uit de pastaverwerking toegevoegd. Hierna wordt de pasta verdampt in een indamper. Ook hier wordt polyfosfaat toegevoegd om kristallisatie in de leidingen te voorkomen. Net als de permeaatpasta en pasta 2 moet ook deze pasta een tijdje ‘staan’ ten behoeve van de kristallisatie. Na het mengen van de pasta met de kaaswei pasta na de eerste zeef/filtratiestap wordt de pasta verder verwerkt in de pastaverwerking (processtap 8).


7
Pasta productie
Caseïne wei (5)
Caseïne wei permeaat (5)
Bulkontvangst (kaaswei)
Zeven / Filtreren
Kaaswei pasta
Kaaswei
Pasta Verwerking (8)
Permeaat pasta (2) bereiding
Pasteuriseren
Verdampen
Koelen
Kristalliseren
Poly-fosfaat
Pasta 0 bereiding
Mengen
Pasteuriseren
Moeder-Loog
Pasta 0 concentraat
Poly-fosfaat
Verdampen
Koelen
Kristalliseren
Permeaat pasta
Pastaverwerking (8)
Pasta 2
Pasta 0
Gemengde pasta productie
Standaardisatie/mengen

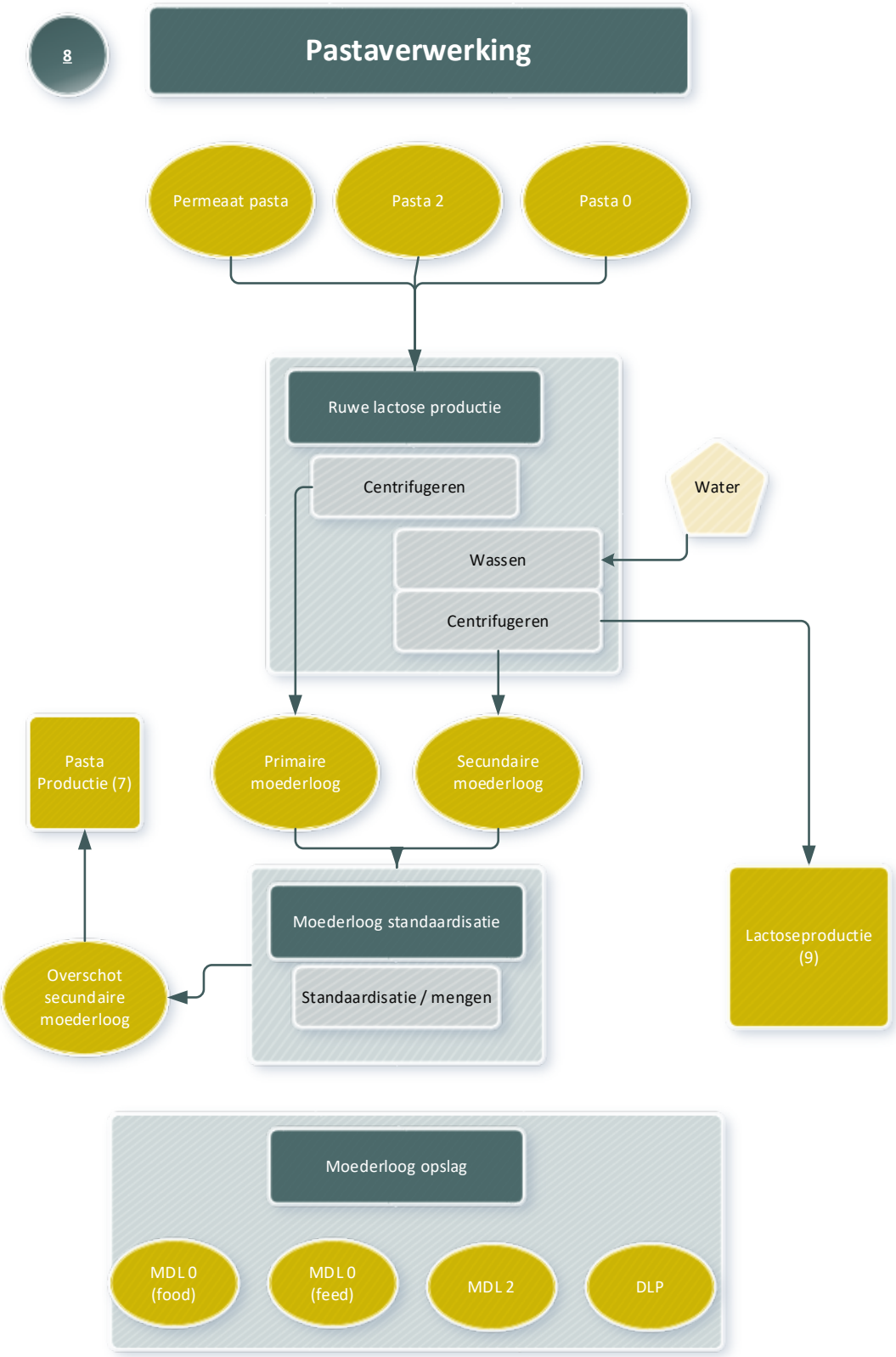
1.9 Pastaverwerking (proces 8)

In deze processtap wordt de pasta gecreëerd in de vorige processtap (processtap 7) verder verwerkt. Uit de pasta's worden de zogenaamde 'moederlogen' geproduceerd, welke gebruikt worden voor de productie van weipoeders, Ook komt hier lactose vrij, welke verder verwerkt wordt bij de lactoseproductie (processtappen 9, 10 en 11).

De gevormde pasta's worden gecentrifugeerd om de vloeistof te scheiden van de vaste bestandsdelen, in dit geval de lactosekristallen. De vloeistof die na de eerste centrifugestap ontstaat is de primaire moederloog.

Het overgebleven mengsel, dat voornamelijk bestaat uit lactosekristallen, wordt vervolgens gewassen met water en nogmaals gecentrifugeerd. De lactosekristallen die zich in dit mengsel bevinden lossen zeer slecht op in water, waardoor op deze manier de meeste lactosekristallen gescheiden kunnen worden van de overige vloeistof. Na deze tweede centrifugestap worden de gescheiden lactosekristallen verder verwerkt in de lactoseproductie. De overgebleven vloeistof is de zogeheten secundaire moederloog.

De primaire en secundaire moederloog worden samen gemengd tot vier verschillende soorten moederloog, welke gecreëerd worden afhankelijk van de beoogde eindproducten. Het overschot van de secundaire moederloog wordt teruggevoerd in het proces, om zoveel mogelijk procesverliezen te voorkomen.


8
Pastaverwerking
Permeaat pasta
Pasta 2
Pasta 0
Ruwe lactose productie
Centrifugeren
Water
Wassen
Centrifugeren
Pasta Productie (7)
Primaire moederloog
Secundaire moederloog
Moederloog standaardisatie
Standaardisatie / mengen
Overschot secundaire moederloog
Lactoseproductie (9)
Moederloog opslag
MDL 0 (food)
MDL 0 (feed)
MDL 2
DLP

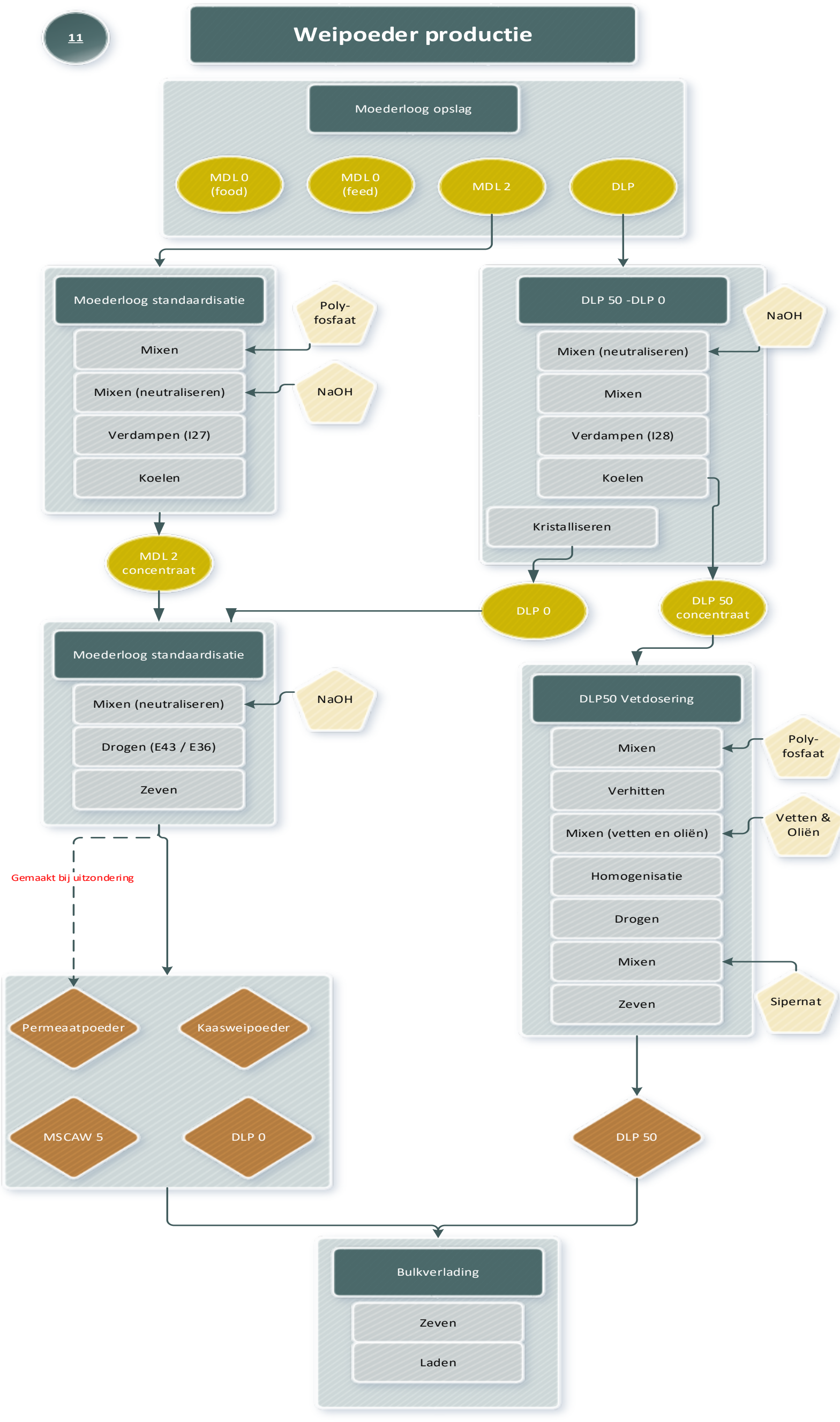
1.10 Lactoseproductie (proces 9)

In deze processtap worden de lactosekristallen, welke gesepareerd zijn tijdens processtap 8, verder verwerkt.

De lactosekristallen worden eerst opgelost. Aangezien de kristallen slecht oplossen in water is gekozen voor een ander middel waarin de kristallen wel oplossen. Het middel dat hiervoor gekozen is, is fosforzuur. De opgeloste lactosekristallen worden vervolgens gereinigd door middel van actief kool. Hierbij worden alle verontreinigingen verwijderd uit de lactose-fosforzuur oplossing.

Hierna wordt de oplossing neergeslagen en vinden twee filtratiestappen plaats, met toevoeging van water. Op deze manier worden de lactosekristallen teruggewonnen. Deze worden vervolgens opnieuw gekristalliseerd, door ze te laten ‘staan’.

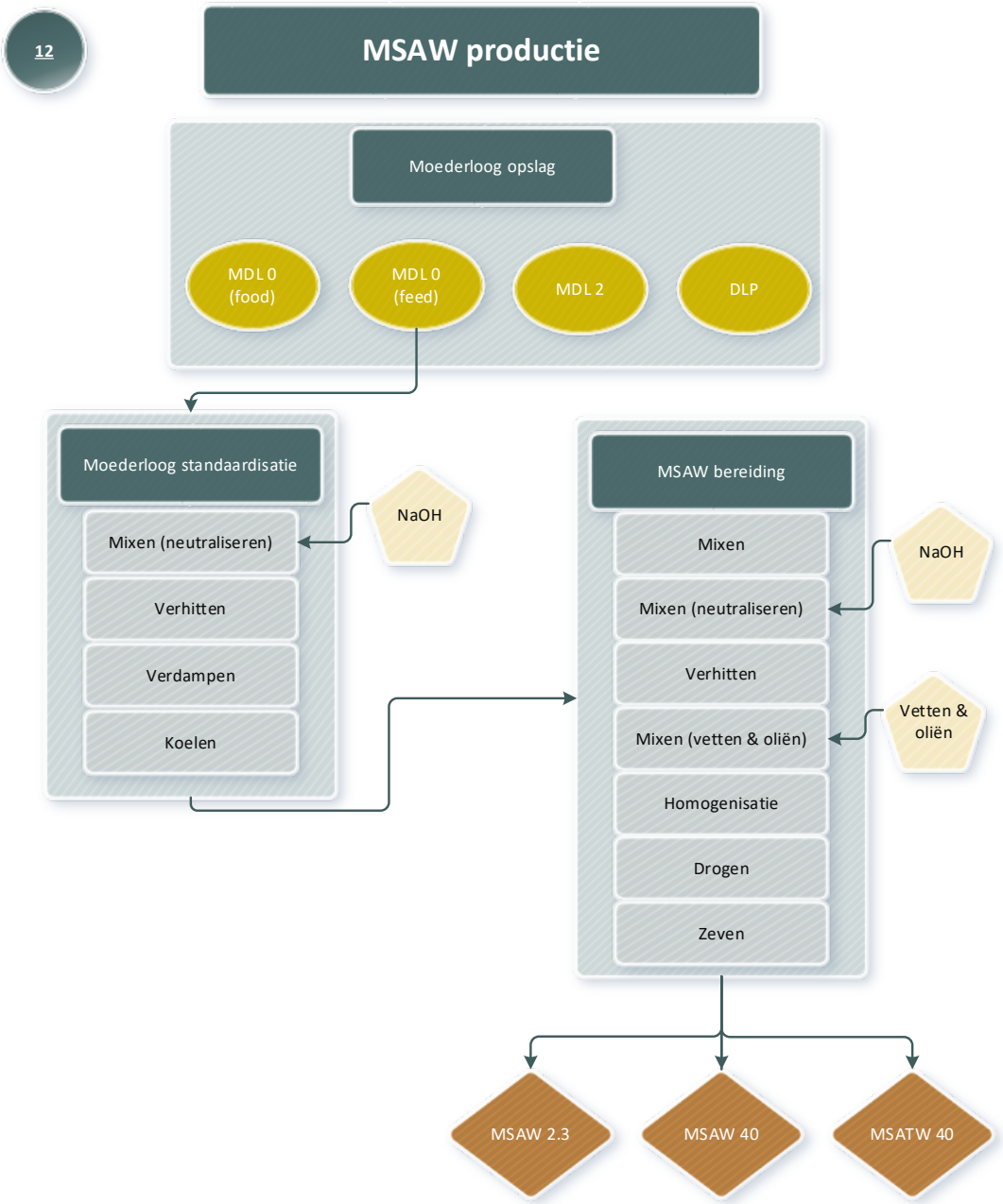
De gekristalliseerde lactose wordt gezeefd en gecentrifugeerd, waarbij de grovere delen gescheiden worden van de vloeistof. De vloeistof wordt als moederloog hergebruikt bij de pastaverwerking, in processtap 8. De overgebleven delen worden gedroogd in een droogtoren, waardoor lactosepoeder ontstaat. Dit lactosepoeder wordt verder verwerkt in processtap 10.


11
Weipoeder productie
Moederloog opslag
MDL 0 (food)
MDL 0 (feed)
MDL 2
DLP
Moederloog standaardisatie
Mixen
Mixen (neutraliseren)
Verdampen (I27)
Koelen
Poly-fosfaat
NaOH
DLP 50 -DLP 0
Mixen (neutraliseren)
Mixen
Verdampen (I28)
Koelen
Kristalliseren
NaOH
MDL 2 concentraat
DLP 0
DLP 50 concentraat
Moederloog standaardisatie
Mixen (neutraliseren)
Drogen (E43 / E36)
Zeven
NaOH
DLP50 Vetdosering
Mixen
Verhitten
Mixen (vetten en oliën)
Homogenisatie
Drogen
Mixen
Zeven
Poly-fosfaat
Vetten & Oliën
Sipernat
Gemaakt bij uitzondering
Permeaatpoeder
Kaasweipoeder
MSCAW 5
DLP 0
DLP 50
Bulkverlading
Zeven
Laden

1.11 MSAW productie (proces 12)

Uit de MDL 0 wordt in deze processtap MSAW (Melksuikerarme wei) gevormd. De MSAW wordt gebruikt voor ‘feed’ en is niet geschikt voor menselijke consumptie.

De MDL 0 wordt alvorens het indampen eerst geneutraliseerd met NaOH. Na het indampen vindt indien benodigd een nieuwe neutralisatiestap plaats. De vloeistof wordt verhit, waarna oliën en vetten toegevoegd worden. De vloeistof wordt hierna gedroogd in een droogtoren. Ten slotte wordt het poeder dat hierbij ontstaat gezeefd, waarna het verpakt kan worden.

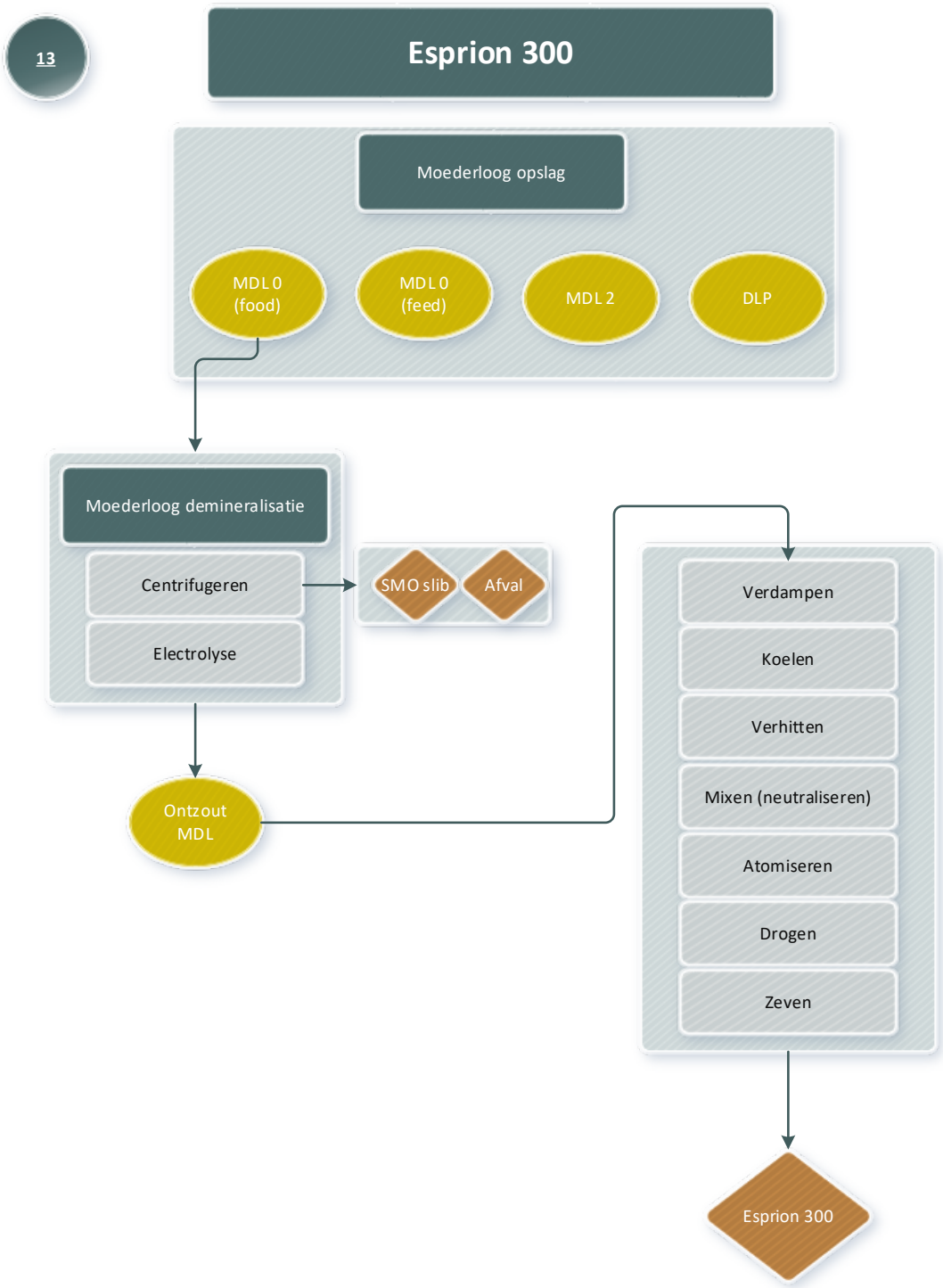

12
MSAW productie
Moederloog opslag
MDL 0 (food)
MDL 0 (feed)
MDL 2
DLP
Moederloog standaardisatie
NaOH
Mixen (neutraliseren)
Verhitten
Verdampen
Koelen
MSAW bereiding
Mixen
NaOH
Mixen (neutraliseren)
Verhitten
Vetten & oliën
Mixen (vetten & oliën)
Homogenisatie
Drogen
Zeven
MSAW 2.3
MSAW 40
MSATW 40

1.12 Esprion 300 (proces 13)

In deze processtap wordt Esprion 300 gemaakt uit de MDL 0. Het eindproduct is geschikt voor menselijke consumptie doordat de zouten die nog in de moederloog zitten worden verwijderd.

De eerste stap bij de verwerking is centrifuge. Bij het centrifugeren komt SMO-slib vrij, en een deel afval dat niet hergebruikt kan worden. Na de centrifugestap vindt ontzouting plaats door middel van elektrolyse. Het zout dat hierbij vrijkomt kan niet gebruikt worden in het proces en wordt geloosd op de riolering.

De ontzoute moederloog wordt hierna ingedampt, om de hoeveelheid droge stoffen te verhogen tot circa 40 %. Hierna wordt het mengsel, indien benodigd, nog geneutraliseerd. Vervolgens wordt de vloeistof geatomiseerd, waardoor er een zeer fijne nevel in de droogtoren gebracht. Onderin de droogtoren slaat deze never vervolgens neer als poeder. Dit poeder wordt via omsloten transportbanden door een zeef geleid, waarna het poeder verpakt kan worden.


13
Esprion 300
Moederloog opslag
MDL 0 (food)
MDL 0 (feed)
MDL 2
DLP
Moederloog demineralisatie
Centrifugeren
Electrolyse
SMO slib
Afval
Ontzout MDL
Verdampen
Koelen
Verhitten
Mixen (neutraliseren)
Atomiseren
Drogen
Zeven
Esprion 300

2 Totaaloverzicht processchema's

